



Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 16. toukokuuta 2017
(OR. en)

9329/17

ATO 23
ENER 237
ENV 514

SAATE

Lähettiläjä:	Euroopan komission pääsihteerin puolesta Jordi AYET PUIGARNAU, johtaja
Saapunut:	15. toukokuuta 2017
Vastaanottaja:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Euroopan unionin neuvoston pääsihteerin
Kom:n asiak. nro:	COM(2017) 236 final
Asia:	KOMMISSION KERTOMUS NEUVOSTOLLE JA EUROOPAN PARLAMENTILLE neuvoston direktiivin 2011/70/EURATOM täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevaisuudennäkymistä

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2017) 236 final.

Liite: COM(2017) 236 final

Bryssel 15.5.2017
COM(2017) 236 final

KOMISSION KERTOMUS NEUVOSTOLLE JA EUROOPAN PARLAMENTILLE

neuvoston direktiivin 2011/70/EURATOM täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevaisuudennäkymistä

{SWD(2017) 159 final}

{SWD(2017) 161 final}

Sisällys

1. JOHDANTO.....	3
2. INVENTAARIOARVIOT JA TULEVAISUUDENNÄKYMÄT	5
3. KANSALLISET TOIMINTAPOLITIIKAT JA OHJELMAT: POLIITTISISTA PÄÄTÖKSISTÄ KONKREETTISIKS TOIMIKSI	8
3.1 Kansalliset toimintapolitiikat	8
3.2 Kansalliset ohjelmat	10
4. KÄYTETYN YDINPOLTTOAINEEN JA RADIOAKTIIVISEN JÄTTEEN TURVALLISEN HUOLLON KANSALLISET KEHYKSET	13
4.1 Toimivaltaiset valvontaviranomaiset	14
4.2 Luvanhaltijan tehtävät mukaan lukien turvallisuuden osoittaminen ja turvallisuusarviointi.....	15
4.3 Asiantuntemus ja taidot	15
4.4 Kustannusarviointi, rahoitusjärjestelyt ja saatavilla olevat resurssit.....	16
4.5 Avoimuus	17
4.6 Itsearviointi ja kansainväliset vertaisarvioinnit.....	17
5. JATKOTOIMET	18
6. PÄÄTELMÄT.....	19

1. JOHDANTO

Direktiivin 2011/70/Euratom¹, jäljempänä 'direktiivi', 14 artiklan 2 kohdan mukaan komission on toimitettava Euroopan parlamentille ja neuvostolle joka kolmas vuosi kertomus direktiivin täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevaisuudennäkymistä. Komissio pystyy nyt ensimmäistä kertaa esittämään Euroopan unionin (EU) kansalaisille kattavan yleiskatsauksen tästä tärkeästä aiheesta. Vaikka jäsenvaltioiden toimittamat tiedot edistymisestä eivät aina ole täysin kattavia ja vertailukelpoisia, tämä kertomus antaa kuitenkin selkeän kuvan tämänhetkisestä tilanteesta ja tuo esiin aloja, joilla vaaditaan lisäparannuksia ja erityistä huomiota.

Kaikki jäsenvaltiot tuottavat radioaktiivista jätettä, ja 21 jäsenvaltiota myös käsittelee käytettyä ydinpolttoainetta alueellaan. Radioaktiivisen jätteen turvallinen huolto on taattava jätteen syntymisestä sen loppusijoitukseen saakka. Tähän ovat syynä jätteen radiologiset ominaisuudet sekä sen työntekijöille ja väestölle mahdollisesti aiheuttamat vaarat. Turvallinen huolto edellyttää, että jätteen leviäminen estetään ja että se eristetään ihmisistä ja elinympäristöstä pitkäksi aikaa. Kun jäsenvaltiot ovat hyväksyneet direktiivin ja saattaneet sen osaksi kansallista lainsäädäntöään, ne ovat hyväksyneet, että niillä on laillinen ja eettinen velvollisuus varmistaa korkea turvallisuustaso näiden aineiden huollossa ja välttää jättämästä kohtuuttomia rasitteita tuleville sukupolville.

Radioaktiivinen jäte on sellaista kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevaa radioaktiivista ainetta, jolle ei ole suunniteltu tai harkittu mitään jatkokäyttöä ja joka on luokiteltu radioaktiiviseksi jätteeksi. Jätettä syntyy ydinvoimalaitosten sähköntuotannossa tai muussa kuin voimantuotantoon liittyvässä käytössä, kun radioaktiivisia aineita hyödynnetään lääketieteen, tutkimuksen, teollisuuden ja maatalouden tarkoituksiin. Radioaktiivinen jäte luokitellaan yleensä 'erittäin matala-aktiiviseksi jätteeksi' (VLLW), 'matala-aktiiviseksi jätteeksi' (LLW), 'keskiaktiiviseksi jätteeksi' (ILW) tai 'korkea-aktiiviseksi jätteeksi' (HLW)² jätteen radiologisten ominaisuuksien ja siihen liittyvien mahdollisten vaarojen perusteella. EU:n alueella lähes 90 prosenttia radioaktiivisesta jätteestä on luokiteltu 'erittäin matala-aktiiviseksi jätteeksi' tai 'matala-aktiiviseksi jätteeksi'.

Käytetty ydinpolttoaine on ydinpolttoainetta joka on säteilytyksen jälkeen pysyvästi poistettu reaktorin sydäimestä ja jota ei enää voida käyttää nykyisessä muodossaan. Sitä syntyy, kun ydinreaktoreita käytetään voimantuotannossa, tutkimustyössä, koulutuksessa ja demonstroinnissa. Jäsenvaltiot voivat huolehtia käytetystä ydinpolttoaineesta joko ottamalla osan siitä talteen jälleenkäsittelyn kautta – jäljelle jäävä materiaali on korkea-aktiivista jätettä,

¹ Neuvoston direktiivi 2011/70/Euratom, annettu 19 päivänä heinäkuuta 2011, yhteisön kehyksen perustamisesta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen vastuullista ja turvallista huoltoa varten.

² Lisäksi jäte luokitellaan yleensä 'erittäin lyhytikäiseksi' (noin sata päivää), 'lyhytikäiseksi' (alle 30 vuotta) tai 'pitkäikäiseksi' (yli 30 vuotta) jätteeksi aineen puoliintumisaajan perusteella (aika, jonka kuluessa radioaktiivisuus vähenee puoleen).

joka on loppusijoitettava – tai loppusijoittamalla käytetyn ydinpolttoaineen suoraan, jolloin se luokitellaan korkea-aktiiviseksi jätteeksi. Tästä syystä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa olisi käsiteltävä yhdessä.

Jokaisella jäsenvaltiolla on oikeus päättää itse omasta energialähteiden valinnastaan. Jäsenvaltioiden raportointiajankohtana 14 jäsenvaltiossa³ oli käytössä 129 ydinreaktoria, joiden kokonaiskapasiteetti oli noin 120 GWe ja keskimääräinen käyttöaika 30 vuotta. Ohjeellisessa ydinohjelmassa (PINC)⁴ esitetyn arvion mukaan EU:ssa tällä hetkellä toimivista reaktoreista yli 50 on suljettava vuoteen 2025 mennessä. Kymmenessä jäsenvaltiossa on suunnitteilla uusia rakennushankkeita ja Suomessa, Ranskassa ja Slovakiassa on parhaillaan rakenteilla neljä reaktoria. Tämän seurauksena syntyy lisää radioaktiivista jätettä ja käytettyä ydinpolttoainetta, joka vaatii turvallista ja vastuullista huoltoa vielä sadan vuoden kuluttua.

Direktiivin hyväksyminen oli merkittävä askel eteenpäin, kun pyritään saamaan EU:n tasolla aikaan kattava ja oikeudellisesti sitova kehys käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallista ja vastuullista huoltoa varten. Direktiivin tavoitteena on

- varmistaa, että työntekijöitä ja väestöä suojellaan ionisoivan säteilyn aiheuttamilta vaaroilta nyt ja tulevaisuudessa ja kansallisia rajoja laajemmin
- soveltaa mahdollisimman tiukkoja turvallisuusnormeja radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon ja välttää kohtuuttomien rasitteiden jättämistä tuleville sukupolville
- saada jäsenvaltiot sitoutumaan ottamaan käyttöön kestäviä ja nopeita ratkaisuja käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa varten, mukaan lukien passiiviset turvallisuusominaisuudet pitkällä aikavälillä
- varmistaa, että poliittiset päätökset muunnetaan selkeiksi toimenpiteiksi (politiikat ja ohjelmat, erityishankkeet ja laitosten rakentaminen), jotta radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon kaikki vaiheet voidaan panna täytäntöön
- varmistaa huoltojärjestelmän jatkuva parantaminen painottaen erityisesti turvallisuutta vaiheittaisen päätöksenteon, avoimuuden ja kansalaisten osallistumisen pohjalta
- varmistaa, että tarvittaessa on saatavilla riittävät ja läpinäkyvästi hallinnoidut taloudelliset voimavarat, noudattaen periaatetta, jonka mukaan radioaktiivisen jätteen tai käytetyn ydinpolttoaineen tuottajien on vastattava huollon kustannuksista.

Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi direktiivissä vaaditaan jäsenvaltioita toteuttamaan

³ Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Ranska, Romania, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Tšekki, Unkari ja Yhdistynyt kuningaskunta (Liettua ja Italia ovat sulkeneet reaktorinsa).

⁴ Komission tiedonanto ”Nuclear Illustrative Programme presented under Article 40 of the Euratom Treaty – Final (after opinion of the European Economic and Social Committee)” {COM(2017) 237}.

- **kansallisia toimintapolitiikkoja**, joissa kuvataan pääpiirteittäin, minkälaista lähestymistapaa jäsenvaltiot noudattavat radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon kaikissa vaiheissa
- **kansallisia ohjelmia**, joiden avulla kansalliset politiikat muunnetaan konkreettisiksi toimintasuunnitelmiksi, jotta varmistetaan edistyminen ja mahdollistetaan sen seuranta
- **kansallinen oikeudellinen, valvonta- ja organisaatiokehys** jäljempänä 'kansallinen kehys', jonka avulla luodaan tarvittavat puitteet sovittujen kansallisten toimintapolitiikkojen ja ohjelmien toteuttamiseksi ja varmistetaan selkeä vastuunjako.

Jäsenvaltioiden oli määrä saattaa direktiivi osaksi kansallista lainsäädäntöään muun muassa saattamalla voimaan kansalliset toimintapolitiikat ja kansallinen kehys 23. elokuuta 2013 mennessä. Jäsenvaltioille myönnettiin kansallisten ohjelmien täytäntöönpanoon kaksi lisävuotta 23. elokuuta 2015 saakka erityissuunnittelua varten. Jäsenvaltioita pyydettiin toimittamaan samaan määräaikaan mennessä direktiivin yleisestä täytäntöönpanosta kansalliset kertomukset, joissa käsitellään käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa koskevia kansallisia toimintapolitiikkoja, kehyksiä ja ohjelmia.

Tämä ensimmäinen kertomus perustuu kaikkien jäsenvaltioiden kansallisiin kertomuksiin. Siinä otetaan huomioon myös komissiolle tähän mennessä ilmoitetut kansalliset toimintapolitiikat, kehykset ja ohjelmat^{5, 6} sekä komissiolle ilmoitetut yhteiseen yleissopimukseen⁷ liittyvät vuoden 2014 kertomukset.

Olisi huomattava, että komissio on direktiivin 13 artiklan 2 kohdan mukaisesti pyytänyt selventäviä tietoja jäsenvaltioilta ja voi ilmaista näkemyksensä siitä, onko yksittäisten kansallisten ohjelmien sisältö direktiivin 12 artiklan mukainen.

2. INVENTAARIOARVIOT JA TULEVAISUUDENNÄKYMÄT

Direktiivissä vaaditaan jäsenvaltioita toimittamaan komissiolle inventaario kaikesta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta. Inventaariossa on ilmoitettava

⁵ Kun direktiivi on nyt kaikkien jäsenvaltioiden mukaan saatettu kokonaisuudessaan osaksi kansallisia lainsäädäntöjä, komissio käy vuoropuhelua jäsenvaltioiden kanssa selventääkseen tiettyjä kysymyksiä ja viimeistelee arviointiaan.

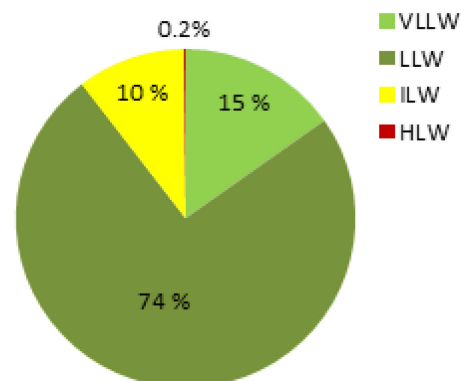
⁶ Tämä raportti perustuu kaikkien jäsenvaltioiden kertomuksissa saatavilla oleviin tietoihin, 30. syyskuuta 2016 mennessä ilmoitettuihin 22 jäsenvaltion lopullisiin kansallisiin ohjelmiin (Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Irlanti, Kreikka, Kypros, Liettua, Luxemburg, Malta, Puola, Ranska, Romania, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Tanska, Unkari, Viro ja Yhdistynyt kuningaskunta) ja viiden jäsenvaltion kansallisten ohjelmien luonnoksiin (Italia, Itävalta, Kroatia, Portugali ja Tšekki).

⁷ Käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta koskeva yhteinen yleissopimus (INFCIRC/546, 24. joulukuuta 1997).

selvästi radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen sijaintipaikka ja määrä asianmukaisen luokituksen mukaisesti. Jäsenvaltioiden inventaarioiden olisi lisäksi sisällettävä arviot tulevista määristä, mukaan lukien käytöstäpoistosta syntyvät määrät, ja jäsenvaltioiden on toimitettava joka kolmas vuosi ajan tasalle saatetut tiedot inventaarioista ja ennusteista. Komission on toimitettava Euroopan parlamentille ja neuvostolle jäsenvaltioiden tietoihin perustuva inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta. EU:n inventaario on tämän kertomuksen liitteenä olevassa komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa. Yhteenvedo inventaariosta esitetään myös taulukossa 1 ja kaaviossa 1.

Jäteluokka	Kokonaismäärä (m ³)			
	2004	2007	2010	2013
VLLW	210 000	280 000	414 000	516 000
LLW	2 228 000	2 435 000	2 356 000	2 453 000
ILW	206 000	288 000	321 000	338 000
HLW	5 000	4 000	5 000	6 000

Kokonaismäärä (tHM)				
Käytetty ydinpolttoaine	38 100	44 900	53 300	54 300



Taulukko 1. Radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen kokonaismäärien kehitys vuosina 2004–2013⁸

Kaavio 1. Radioaktiivisten jätteiden luokkien jakautuminen (vuoden 2013 lopussa)

EU:n alueella olevan radioaktiivisen jätteen arvioitu kokonaismäärä on 3 313 000 m³. Tästä määrästä noin 70 prosenttia on loppusijoitettu (2 316 000 m³) ja noin 30 prosenttia on varastoitu (997 000 m³). Radioaktiivisen jätteen kokonaismäärästä 74 prosenttia on matala-aktiivista jätettä (LLW), 15 prosenttia erittäin matala-aktiivista jätettä (VLLW), 10 prosenttia keskiaktiivista jätettä (ILW) ja 0,2 prosenttia korkea-aktiivista jätettä (HLW) (ks. kaavio 1)⁹. Keskiaktiivista ja korkea-aktiivista jätettä tuotetaan ja varastoidaan EU:ssa pääasiassa

⁸ Vuosia 2004, 2007 ja 2010 koskevat komission arviot perustuvat kuudennen ja seitsemännen tilannekatsauksen tietoihin (ks. lisätietoja asiakirjasta ”Radioactive Waste and Spent Fuel Present in the Community’s Territory and the Future Prospects” (SWD (2017)161)). Taulukon luvut on pyöristetty (esim. lähimpään tuhanteen).

⁹ IAEA:n laatiman turvallisuusoppaan luokitusjärjestelmässä (General Safety Guide GSG Classification system) määritetään myös valvonnasta vapautettu jäte (jäte, jonka radionuklidipitoisuus on niin pieni, ettei sitä varten tarvita säteilysuojelumääräyksiä) ja hyvin lyhytikäinen jäte (jäte, joka sisältää ainoastaan sellaisia radionuklideja, joiden puoliintumisaika on hyvin lyhyt, minkä vuoksi se voidaan varastoida siihen saakka, kun se alittaa valvonnasta vapauttamisen raja-arvot ja voidaan käsitellä tavanomaisena jätteenä). Tällaiset jätteet eivät vaadi pitkäaikaista käsittelyä tai loppusijoitusta kuten radioaktiivinen jäte, koska ne ovat lyhytikäisiä ja/tai niiden aktiivisuustasot sallivat niiden vapauttamisen lakisääteisestä valvonnasta. Tästä syystä jäsenvaltiot eivät useimmiten ilmoita valvonnasta vapautettua jätettä eivätkä hyvin lyhytikäistä jätettä. Näitä jäteluokkia ei siten ole käytetty tämän asiakirjan tietoja koottaessa.

sellaisissa jäsenvaltioissa, joilla on ydinohjelma¹⁰.

Vuoden 2013 lopussa¹¹ käytettyä ydinpolttoainetta oli varastoitu EU:n alueella yli 54 000 tHM. Käytetystä ydinpolttoaineesta noin 800 tHM – noin 1,5 prosenttia kokonaismäärästä – oli varastoitu kolmansiin maihin odottamaan jälleenkäsittelyä ja tuloksena oleva aines toimitettaisiin takaisin EU:hun vuoden 2017 jälkeen.

Kaikki EU:n alueella oleva käytetty ydinpolttoaine on tällä hetkellä varastoituna, koska missään päin maailmaa ei tällä hetkellä ole toiminnassa siviilikäytössä olevaa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitosta. Vaikka joidenkin jäsenvaltioiden perinteisenä ja nykyisenä käytäntönä on jälleenkäsittellä käytetty ydinpolttoaine, suurin osa jäsenvaltioissa toiminnassa olevista ydinvoimaloista aikoo tulevaisuudessa loppusijoittaa käytetyn ydinpolttoaineensa syvällä maaperässä sijaitseviin loppusijoituslaitoksiin ilman jälleenkäsittelyä. Tämän odotetaan lisäävän varastoitavan ja loppusijoitettavan korkea-aktiivisen jätteen määrää. Kun otetaan huomioon Yhdistyneen kuningaskunnan jälleenkäsittelylaitosten suunniteltu sulkeminen vuoteen 2020 mennessä sekä Brexit, vuoden 2020 jälkeen Ranska on ainut jäsenvaltio, jonka teollisuuspolitiikkaan kuuluu jätteen jälleenkäsittely kotimaassa, kun taas jotkin toiset jäsenvaltiot käsittelevät ydinpolttoainetta ulkomailla ja aikovat toimia näin tulevaisuudessakin.

Olisi huomattava, että useimmat jäsenvaltiot ovat perinteisesti kehittäneet omia luokittelujärjestelmiään, kun taas muutamat jäsenvaltiot, joilla ei ole ydinohjelmia, noudattavat sen sijaan Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) turvallisuusopasta (General Safety Guide GSG-1)¹². Komissio päätti muuttaa jäsenvaltioiden tiedot IAEA:n vaatimuksiin perustuvaksi yhteiseksi luokitteluksi EU:n nykyisen inventaarion arviointia varten.

Kuten EU:n inventaariota käsittelevästä komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta (SWD(2017)161) käy ilmi, jäsenvaltioiden radioaktiivisia jätteitä koskevien inventaarioiden ennusteiden yksityiskohtaisuus ja aikataulu vaihtelevat eivätkä monet jäsenvaltiot ole esittäneet minkäänlaisia tai ainakaan riittävän tarkkoja arvioita käytettyä ydinpolttoainetta ja/tai radioaktiivisia jätteitä koskevasta tulevasta inventaariostaan. Tämä koskee erityisesti uusia laitoksia ja käytöstäpoistoa. Komissio ei sen vuoksi pystynyt ennustamaan EU:n inventaarioiden tulevia kokonaismääriä.

Reaktoreiden vanhetessa ydinvoimaloiden käytöstäpoiston merkitys kasvaa Euroopan

¹⁰ Tässä kertomuksessa jäsenvaltioiksi, joilla on ydinohjelma, katsotaan seuraavat: Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Ranska, Romania, Ruotsi, Saksa, Slovenia, Slovakia, Suomi, Tšekki, Unkari ja Yhdistynyt kuningaskunta. Myös Liettua ja Italia lasketaan tähän ryhmään, koska ne ovat sulkeneet alueellaan olevat ydinreaktorit ja käsittelevät käytettyä ydinpolttoainetta.

¹¹ Useimpien tietojen koontipäivä on vuoden 2013 lopussa, jotta vähennettäisiin tietojen ilmoittamisesta jäsenvaltioille aiheutuvaa rasitusta ja helpotettaisiin yhteistä raportointia yhteisessä yleissopimuksessa vaaditun raportoinnin kanssa. Muutamat jäsenvaltiot ovat toimittaneet tuoreempia lukuja.

¹² ”Classification of Radioactive Waste”, General Safety Guide, IAEA, Wien, 2009.

ydinteollisuudessa tulevana vuosina, ja investointeja tarvitaan myös nykyisten ydinvoimaloiden korvaamiseen, kuten ohjeellinen ydinohjelma osoitti. Tämä vaikuttaa huomattavasti syntyvän radioaktiivisen jätteen, varsinkin erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen, määriin, ja siten se olisi otettava huomioon loppusijoitus- ja varastointilaitoksia suunniteltaessa. Keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen turvallinen ja vastuullinen huolto on haastavaa, sillä jätteiden pitkäaikaisvarastointiin tarvitaan riittävästi varastointikapasiteettia ja niille on kehitettävä kestäviä loppusijoitusratkaisuja.

Jäsenvaltioiden kattavat ja ajan tasalla olevat inventaariot ovat perustana käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallisen ja vastuullisen huollon kansalliselle ohjelmasuunnittelulle, kustannusarvioinnille ja niihin liittyville konsepteille ja suunnitelmille. Luotettavan EU:n laajuisen inventaarion arvioiminen ja laatiminen on tällä hetkellä haastavaa, koska useimmat jäsenvaltiot käyttävät omia luokittelujärjestelmiään eikä direktiivissä nimenomaisesti säädetä yhdenmukaistetusta lähestymistavasta. Monet jäsenvaltiot eivät myöskään ole ilmoittaneet kaikenlaaisista radioaktiivisista jätetä, varsinkaan käytöstäpoistosta ja uusista laitoksista perisin olevaa jätettä, eivätkä tulevia ennusteita tai laitosjätteitä. Sen vuoksi komissio aikoo seuraavalla direktiivin 14 artiklan 1 kohdan mukaisella raportointikierroksella (vuonna 2018) kannustaa jäsenvaltioita i) tehostamaan edelleen radioaktiivisten jätteiden inventaariotietojen raportointia esimerkiksi määrittämällä selvästi radioaktiivisen jätteen eri lähteet ja alkuperän ja ii) työstämään edelleen yksityiskohtaisia ja luotettavia ennusteita.

3. KANSALLISET TOIMINTAPOLITIIKAT JA OHJELMAT: POLIITTISISTA PÄÄTÖKSISTÄ KONKREETTISIKSI TOIMIKSI

Kansallisen toimintapolitiikan kehittäminen on ensiarvoisen tärkeää käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen pitkäaikaiselle turvalliselle huollolle. Siinä olisi määritettävä pääpiirteissään jäsenvaltioiden radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoa varten suunnittelema lähestymistapa jätteen syntymisestä sen loppusijoitukseen saakka, ja sen olisi oltava direktiivin 4 artiklassa määriteltyjen periaatteiden mukainen. Jäsenvaltioiden kansallisissa ohjelmissa olisi esitettävä konkreettisia toimintasuunnitelmia kansallisten toimintapolitiikkojen pohjalta.

3.1 Kansalliset toimintapolitiikat

Kaikki jäsenvaltiot yhtä lukuun ottamatta ovat esittäneet komissiolle kansalliset toimintapolitiikkansa joko erillisinä asiakirjoina tai osana kansallista kehystä ja/tai kansallisia ohjelmia.

Useimmat jäsenvaltiot ovat määrittäneet selvästi, että valtiolla on **perimmäinen vastuu** käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollosta direktiivin 4 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Useimmissa tapauksissa tämän vastuun käytännön täytäntöönpanosta on kuitenkin annettu vähän tietoa, ja noin kolmannes jäsenvaltioista ei ole käsitellyt tätä näkökohtaa

kertomuksissaan.

Jäsenvaltioiden toimintapolitiikat ovat suurelta osin direktiivin 4 artiklan 3 kohdassa esitettyjen periaatteiden mukaisia. Jäsenvaltiot vaativat yleensä lainsäädännössään näiden periaatteiden noudattamista toimintapolitiikassa. Kuitenkin **vain noin kolmannes jäsenvaltioiden toimintapolitiikoista kattaa** kaikentyyppiset radioaktiiviset jätteet ja käytetyt ydinpolttoaineet sekä niiden huollon kaikki vaiheet. Kaiken kaikkiaan jätteen minimoinnin ja turvallisuuden osoittamisen periaatteet otetaan huomioon paremmin kuin periaatteet, jotka koskevat porrastetun lähestymistavan soveltamista, passiivisten turvallisuusominaisuuksien täytäntöönpanoa pitkäaikaisen turvallisuuden varmistamiseksi sekä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon eri vaiheiden riippuvuussuhteiden huomioon ottamista.

Suurin osa jäsenvaltioista tunnustaa **vastuunsa alueellaan tuotetun radioaktiivisen jätteen loppusijoituksesta** direktiivin 4 artiklan mukaisesti. Yksikään jäsenvaltio ei ole tähän mennessä ilmoittanut komissiolle tehneensä sopimuksia loppusijoituslaitosten käytöstä kolmansissa maissa. Useimmissa jäsenvaltioissa on tähän liittyen käytössä oikeudellisia vaatimuksia, ja ne ilmoittavat direktiivin 4 artiklan 2 kohdan mukaisesti, jos radioaktiivisia jätteitä ja/tai käytettyä ydinpolttoainetta siirretään ulkomaille käsittelyä ja/tai jälleenkäsittelyä varten. Jäsenvaltiot myöntävät, että käsittelyssä ja jälleenkäsittelyssä syntyvien aineiden loppusijoitus on edelleen radioaktiivisen aineen tuottaneiden jäsenvaltioiden vastuulla¹³.

Monissa jäsenvaltioissa päätös keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikaisesta huollosta ja erityisesti niiden loppusijoituksesta on kaikkein tärkein vielä ratkaisematta oleva kysymys kansallisissa toimintapolitiikoissa^{14,15}. Lisäksi puolet jäsenvaltioista harkitsee mahdollisuutta toteuttaa yhteisiä loppusijoitusratkaisuja joko ensisijaisena tai vaihtoehtoisena ratkaisuna (kaksilinjainen lähestymistapa¹⁶). Yhdessäkään jäsenvaltioiden ohjelmassa tai kertomuksessa ei kuitenkaan esitetä konkreettisia virstanpylväitä tai toimenpiteitä tällaisen ratkaisun toteuttamiseksi¹⁷.

Vaikka direktiivissä sallitaan yhteisten loppusijoitusratkaisujen kehittäminen, voidaan katsoa,

¹³ Varastoiminen kolmansissa maissa on direktiivin mukaista edellyttäen, että loppusijoitus pysyy jätteitä synnyttäneiden jäsenvaltioiden vastuulla. Vastuu voidaan siirtää ainoastaan direktiivin 4 artiklan 4 kohdan mukaisesti.

¹⁴ Suurin osa jäsenvaltioista, joissa on tutkimusreaktoreita, aikoo palauttaa käytetyn ydinpolttoaineen sen toimittaneeseen maahan (Yhdysvallat tai Venäjän federaatio) ennen vuotta 2020, vaikka monien koulutus- ja tutkimusreaktoreiden käytettyä ydinpolttoainetta varten ei vielä ole määritetty pitkäaikaisia huoltomenetelmiä (esimerkiksi loppusijoitusta).

¹⁵ Muutamat jäsenvaltiot, jotka ovat määritelleet toimintapolitiikkansa, tunnustavat, että radioaktiivisen erityisjätteen (esim. tutkimustyössä syntyvä erityisjäte) pitkäaikaista huoltoa varten on löydettävä teknisiä ratkaisuja. Kyseiset jäsenvaltiot ilmoittivat, että niillä on meneillään tai suunnitteilla tutkimuksia tämän tarpeen käsittelemiseksi.

¹⁶ Tässä tapauksessa jäsenvaltiot jatkavat omien kansallisten ohjelmien kehittämistä ja täytäntöönpanoa, samalla kun ne jättävät avoimeksi mahdollisuuden ottaa käyttöön yhteisratkaisun.

¹⁷ Luxemburg ja Belgia allekirjoittivat vuonna 2016 sopimuksen suhteellisen pienten radioaktiivisen jätteen määrien siirtämisestä ja loppusijoittamisesta Belgiaan.

että vain tähän ratkaisuun perustuva toimintapolitiikka ei täytä direktiivin tavoitteita, jos siinä ei määritetä selvästi toteuttamiskeinoja. **Komissio pitää yhteisratkaisujen käytännön toteutusta hyvin haasteellisena.** Toteutus edellyttää kaikkien sidosryhmien ja yleisön panosta sekä korkeimman poliittisen tason sitoutumista samalla tavoin kuin loppusijoituslaitoksia kehitettäessä¹⁸. Loppusijoituslaitosten yhteiskäyttö voisi olla hyödyllinen, turvallinen ja edullinen vaihtoehto, kuten todetaan direktiivissä ja kuten myös Euroopan tilintarkastustuomioistuin on myöntänyt¹⁹. Sen vuoksi komissio tukee jäsenvaltioita yhteisten loppusijoitustilojen taloudellisten, oikeudellisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnissa ja keskustelun avaamisessa aiheesta, jotta voidaan arvioida tämän loppusijoitusratkaisun toteutettavuutta ja jäsenvaltioiden valmiutta sen täytäntöönpanoon.

3.2 Kansalliset ohjelmat

Kaikki jäsenvaltiot yhtä lukuun ottamatta ovat toimittaneet joko lopulliset **kansalliset ohjelmansa** tai niiden luonnokset. Tuoreimmat ohjelmat tai ohjelmaluonnokset toimitettiin syyskuussa 2016. Suurin osa jäsenvaltioiden ohjelmista on laadittu hiljattain, ja ne on hyväksytty vuosina 2015–2016. Kahden jäsenvaltion ohjelmat on hyväksytty vuonna 2006²⁰.

Komissio toteaa, että eri kansallisten ohjelmien välillä on eroa tietojen yksityiskohtaisuudessa. Vain muutamien jäsenvaltioiden ohjelmissa käsitellään kaikenlaisia käytettyjä ydinpolttoaineita ja radioaktiivisia jätteitä sekä esitetään yksityiskohtaisia suunnitelmia, joissa tarkastellaan kaikkia huollon vaiheita jätteen syntymisestä sen loppusijoitukseen direktiivin 11 artiklan 1 kohdan mukaisesti, erityisesti tärkeimmän kysymyksen eli loppusijoitusvaiheen osalta²¹.

Keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus

Direktiivin 12 artiklan 1 kohdan d alakohdassa tarkoitetut, loppusijoitukseen liittyvät konseptit (esim. paikan valinta ja suunnittelu) eivät useimmissa jäsenvaltioissa ole **keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen** osalta konkreettisia, mikä johtuu usein siitä, ettei poliittisia päätöksiä ole tehty eikä sijoituspaikkoja ole valittu²². Jäsenvaltioista, jotka suunnittelevat geologisten loppusijoituslaitosten kehittämistä tulevana vuosikymmeninä, ainoastaan Suomi, Ranska ja Ruotsi ovat tähän mennessä valinneet sijoituspaikat. Tämä on osoitus siitä, että siirtyminen

¹⁸ Tämä on erityisen tärkeää, kun valitaan sijoitusmaata ja -paikkaa, määritellään täytäntöönpanon selvät virstanpylväät sekä erityisvastuualueita ja niihin liittyviä velvoitteita laitoksen käyttöiän ajalle.

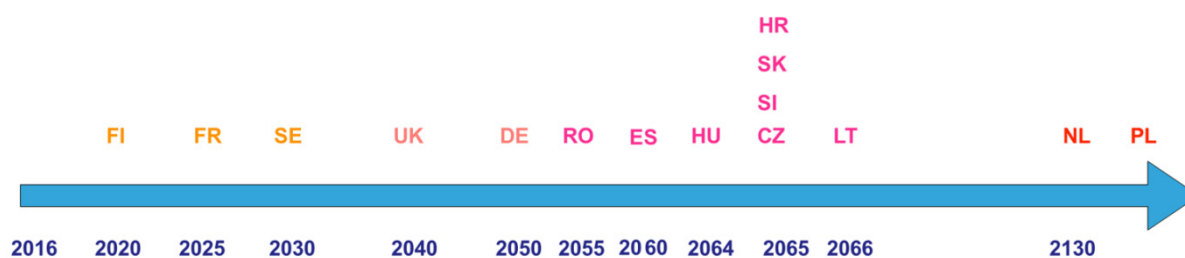
¹⁹ Erityiskertomus nro 22/2016: Ydinvoimaloiden käytöstäpoistoa Liettuassa, Bulgariassa ja Slovakiassa koskevat EU-avustusohjelmat: vuoden 2011 jälkeen on edistytty jonkin verran mutta edessä on suuria haasteita.

²⁰ Slovenia toimitti ajan tasalle saatetun kansallisen ohjelmansa 30. syyskuuta 2016. Tässä kertomuksessa käytettiin Slovenian vuoden 2006 ohjelmaa, koska ajan tasalle saatetun ohjelman analysointi on vielä kesken. Espanjan ilmoitusta tarkistetusta kansallisesta ohjelmasta käsitellään yhä.

²¹ Tämä kattaa myös tietyn tyyppiset erityisjätteet ja kunnostuksessa syntyneet jätteet, joita koskevat päätökset asianomaisten jäsenvaltioiden odotetaan tekevän nopeasti.

²² Ks. taulukko 7 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa (2017)159, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa.

suunnitteluvaiheesta käytännön toteutukseen on haastavaa. Suomi on maailman ensimmäinen maa, jossa syvällä maaperässä sijaitsevan loppusijoituslaitoksen rakentaminen on aloitettu, ja laitoksen pitäisi olla käytössä vuoteen 2022 mennessä. Ranskan ja Ruotsin laitosten on tarkoitus aloittaa toimintansa vuoteen 2030 mennessä (ks. kaavio 2). Kaksitoista muuta jäsenvaltiota suunnittelee syvällä maaperässä sijaitsevien loppusijoituslaitosten rakentamista, ja niiden toteutus on edistynyt vaihtelevasti. Suurin osa jäsenvaltioista, joilla ei ole ydinohjelmia, on sisällyttänyt kansallisiin ohjelmiinsa käytetyn ydinpolttoaineen väliaikaisen varastoinnin ja tarvittaessa sen palauttamisen toimittajalle, eivätkä ole vielä määrittäneet toimintapolitiikkaa tai menetelmää radioaktiivisen jätteen loppusijoitusta varten.



Kaavio 2. Syvällä maaperässä sijaitsevien loppusijoituslaitosten toiminnan suunniteltu aloitusajankohta

Kaikissa jäsenvaltioissa olisi käynnistettävä mahdollisimman pian korkea-aktiivisen ja keskiaktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikaisten huoltoratkaisujen konkreettinen suunnittelu tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimet mukaan luettuina, jotta vältetään kohtuuttomien rasitteiden jättäminen tuleville sukupolville. Jäsenvaltioiden, joiden ohjelmat eivät tällä hetkellä sisällä tällaisia konkreettisia suunnitelmia, olisi varmistettava, että niillä on käytettävissään riittävästi varastointikapasiteettia jätteiden turvallisen huollon jatkamiseksi. Tässä suhteessa jäsenvaltioiden toimittamista tiedoista ei aina käy selvästi ilmi, miten jäsenvaltiot ottavat käytännössä huomioon riippuvuussuhteet toisaalta radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen syntymisen ja toisaalta (myös uusista laitoksista tulevan käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen) käsittely-, varastointi- ja loppusijoituskapasiteetin välillä. Jäsenvaltioiden olisi kansallisia ohjelmiaan tarkistaessaan kiinnitettävä tähän seikkaan enemmän huomiota ja raportoitava siitä tulevaisuudessa.

Komission näkemyksen mukaan keskusteluja on edelleen käytävä sellaisten jäsenvaltioiden kanssa, joiden kansalliset ohjelmat sisältävät korkea-aktiivisen ja keskiaktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta koskevia konkreettisia suunnitelmia, koska aina ei ole selvää, miten kyseiset jäsenvaltiot osoittavat toteuttaneensa kohtuullisia toimenpiteitä, jotta varmistetaan edistyminen ja vältetään kohtuuttomien rasitteiden jättäminen tuleville sukupolville. Komissio kiinnittää erityistä huomiota tämän periaatteen noudattamiseen esittäessään näkemyksensä yksittäisten jäsenvaltioiden kansallisista ohjelmista. Se tarkastelee ratkaisujen kehittämiseksi ehdotettuja aikatauluja, koska joissakin tapauksissa aikataulujen tietyt vaiheet, kuten sijaintipaikan valinta, vaikuttavat tarpeettoman pitkiltä. Loppusijoituslaitosten sijaintipaikan valinta on vaativa ja pitkä prosessi, jota koskevassa päätöksenteossa yleisön osallistuminen on olennaista edistymiselle. Täytäntöönpanon

nopeuttamiseksi kaikkien jäsenvaltioiden pitäisi optimoida suunnittelu, osoittaa riittävästi varoja, toteuttaa tarvittavia tutkimuksia ja koulutustoimia sekä tehdä yhteistyötä yleisön ja muiden sidosryhmien kanssa.

Erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoitus

Komissio toteaa **erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoituksesta**, että useimmat niistä jäsenvaltioista, joilla on ydinohjelmia, ovat kehittäneet ratkaisuja tällaisen jätteen käsittelylle ja että ne edistyvät ratkaisujen täytäntöönpanossa. Monissa jäsenvaltioissa se on kuitenkin edelleen haastavaa. Tähän mennessä 12 jäsenvaltioon on rakennettu yli 30 loppusijoituslaitosta ja kaikista jäsenvaltioista noin puolet suunnittelee uusien loppusijoituslaitosten rakentamista²³ seuraavien kymmenen vuoden aikana. Muut jäsenvaltiot joko eivät ole tehneet suunnitelmia tai ne luottavat yhteisiin ratkaisuihin. Useimmissa jäsenvaltioissa, joilla on tutkimusreaktoreita tai muun kuin ydinalan ohjelmia, radioaktiivisen jätteen loppusijoitusratkaisut ovat vasta suunnitteluvaiheessa, ja oleellisia tutkimustoimia ja sijaintipaikan valintaa on lykätty – joissakin tapauksissa jopa usealla kymmenellä vuodella. Muutamat jäsenvaltiot suunnittelevat myös nykyisten loppusijoituslaitosten ja saastuneiden alueiden kunnostusta.

Täytäntöönpanon edistymisen seuranta

Vain noin kolmannes jäsenvaltioista on esittänyt kansallisissa ohjelmissaan selvät ja yksityiskohtaiset **virstanpylväät ja aikataulut** tavoitteidensa saavuttamiselle, kuten direktiivin 12 artiklan 1 kohdan b alakohdassa vaaditaan. Muissa tapauksissa pitkän aikavälin virstanpylväitä tai aikatauluja ei ole esitetty selvästi koko ohjelmaa varten, päätöksenteon ajankohtia ei ole määritetty, päätöksiä on lykätty tulevaisuuteen tai ilmoitetut aikataulut ovat vanhentuneita. Vaikka aikataulut vaihtelevat kansallisten ohjelmien välillä, tilanne selittyy osittain inventaarioiden ja niihin liittyvien toimien laajuudella ja mittakaavalla. Ohjelmiin sisältyy toimenpiteitä, jotka ulottuvat tästä hetkestä 24. vuosisadalle (sulkemisen jälkeinen aika mukaan luettuna).

Useimmat jäsenvaltiot eivät ole määrittäneet selvästi **tärkeimpiä suorituskäydyndikaattoreita**, joilla kansallisten ohjelmien täytäntöönpanon edistymistä seurataan direktiivin 12 artiklan 1 kohdan g alakohdassa vaaditulla tavalla. Lisäksi useimpien jäsenvaltioiden on täsmennettävä, miten ne aikovat panna täytäntöön ohjelmien toteutuksen seurannasta saatavat tulokset, kun ne tarkastelevat kansallisia ohjelmiaan ja saattavat ne ajan tasalle.

Loppusijoituslaitosten sulkemisen jälkeinen aika

Direktiivin 12 artiklan 1 kohdan e alakohdan mukaan jäsenvaltioiden on määritettävä

²³ Ks. taulukko 8 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2017)159, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa.

loppusijoituslaitoksen eliniän jälkeisen sulkemisen jälkeistä aikaa koskevat konseptit tai suunnitelmat, mukaan lukien ajanjakso, jolloin asiaankuuluvaa valvontaa jatketaan, sekä keinot, joiden avulla kyseessä olevaa laitosta koskeva tietämys säilytetään pidemmällä aikavälillä. Jäsenvaltioista, joilla on ydinohjelmia, vain muutamat ovat esittäneet **yksityiskohtaisia suunnitelmia laitosten sulkemisen jälkeiselle ajalle**, ja ne koskevat pääasiassa maanpinnan läheisyydessä olevia loppusijoituslaitoksia, kun taas syvällä maaperässä sijaitsevia loppusijoituslaitoksia varten ei ole suunniteltu toimenpiteitä sulkemisen jälkeiselle ajalle tai niitä ei käsitellä. Useimmat kansalliset ohjelmat sisältävät vain vähän tietoa jäsenvaltioiden tavasta säilyttää tietämystä loppusijoituslaitosten sulkemisen jälkeen. Tätä aihetta jäsenvaltioiden olisi käsiteltävä edelleen kansallisissa ohjelmissaan.

Tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimet

Jäsenvaltioiden on määritettävä direktiivin 12 artiklan 1 kohdan falakohdan mukaisesti **tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimet**, joita tarvitaan niiden kansallisten ohjelmien toteuttamiseksi. Kansallisten tutkimustoimien ja niitä koskevien aikataulujen sekä ohjelmissa määritettyjen konseptien, suunnitelmien ja virstanpylväiden välillä pitäisi olla selvä yhteys. Kaiken kaikkiaan useimmat jäsenvaltiot, joilla on ydinohjelmia, ilmoittivat tutkimustoimia koskevista tarpeistaan. Neljässä jäsenvaltiossa toimii viisi käytetyn ydinpolttoaineen sekä korkea-aktiivisen ja keskiaktiivisen jätteen loppusijoitusta käsittelevää maanalaista tutkimuslaboratoriota ja neljä muuta jäsenvaltiota suunnittelee sellaisten laboratorioden kehittämistä vuoden 2020 jälkeen. Suurimman osan tutkimustoiminnasta suorittaa luvanhaltija ja/tai erikoistuneet tutkimusorganisaatiot. Useimmat jäsenvaltiot eivät kuitenkaan käsitelleet yksityiskohtaisesti sitä, miten kansallisissa ohjelmissa esitetyt tutkimustoimet ovat yhteydessä käytännön tukeen, jota ne antavat ohjelmien täytäntöönpanolle. Eurooppalaisiin tutkimusaloitteisiin (esim. radioaktiivisen jätteen geologista loppusijoitusta käsittelevä teknologiayhteisö – Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform²⁴) osallistuvien jäsenvaltioiden olisi selitettävä, miten nämä hankkeet tukevat käytännössä kansallisten ohjelmien täytäntöönpanoa. Jäsenvaltiot, joilla on tutkimusreaktoreita, käsittelevät myös ohjelmiensa toteuttamiseksi tarvittavia tutkimus- ja kehittämistoimia, mutta niillä ei useinkaan ollut käytössä selviä etenemissuunnitelmia tai virstanpylväitä loppusijoitusta koskevaa tutkimusta varten. Muut jäsenvaltiot eivät raportoineet tutkimustoimista, joita tarvitaan niiden ydinohjelmia varten. Kyseiset ohjelmat perustuvat enimmäkseen yhteisiin loppusijoitusratkaisuihin.

Muiden jäsenvaltioiden tai kolmansien maiden kanssa tehdyt sopimukset

Vain muutamat jäsenvaltiot toimittivat **muiden jäsenvaltioiden tai kolmansien maiden kanssa tekemiään sopimuksia** direktiivin 12 artiklan 1 kohdan k alakohdan mukaisesti. Komissio toteaa, että monien jäsenvaltioiden on vielä ilmoitettava tekemistään sopimuksista komissiolle, jotta noudatettaisiin direktiivin 2006/117/Euratom²⁵ 20 artiklan mukaista

²⁴ <http://www.igdt.eu/>

²⁵ Neuvoston direktiivi 2006/117/Euratom, annettu 20 päivänä marraskuuta 2006, radioaktiivisen jätteen

vaatimusta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen siirtoja koskevista ilmoituksista (esim. vuosina 2012–2014). Komissio käy vuoropuhelua asianomaisten jäsenvaltioiden kanssa tämän asian selvittämiseksi.

4. KÄYTETYN YDINPOLTTOAINEEN JA RADIOAKTIIVISEN JÄTTEEN TURVALLISEN HUOLLON KANSALLISET KEHYKSET

Jäsenvaltioiden on luotava käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa koskeva kansallinen lainsäädäntö- ja sääntelykehys sekä organisatorinen kehys, jäljempänä 'kansallinen kehys', ja pidettävä sitä yllä; sen avulla jaetaan vastuu ja huolehditaan asianomaisten toimivaltaisten viranomaisten välisestä koordinoinnista (direktiivin 5 artiklan 1 kohta).

Jäsenvaltiot ovat esittäneet kansallisia kehyksiä koskevat oikeudelliset järjestelynsä. Kuitenkin vain muutamissa kansallisissa kertomuksissa annetaan tarkempia tietoja siitä, miten asiaankuuluvat säännökset toteutetaan käytännössä. Kansalliset kehykset kattavat yleensä kaikentyyppiset asiaankuuluvien kansallisten ohjelmien piiriin kuuluvat radioaktiiviset jätteet ja kaikki huollon vaiheet.

Kaiken kaikkiaan jäsenvaltiot ovat toteuttaneet vaativuustasoltaan vaihtelevia järjestelyjä turvallisuus- ja lupajärjestelmiä varten, ja ne ovat nimenneet organisaatiot, jotka vastaavat radioaktiivisten jätteiden huoltoon liittyvien eri toimien täytäntöönpanosta ja lakisääteisestä valvonnasta direktiivin 5 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Useimmat jäsenvaltiot ovat myös perustaneet radioaktiivisen jätteen huoltoon erikoistuneen organisaation (yleensä valtion omistuksessa).

Niissä jäsenvaltioissa, joilla ei ole ydinohjelmia, kansallinen kehys sisältää lakeja ja määräyksiä, joilla pääasiassa varmistetaan, että loppusijoitusta edeltävä huolto on oikeassa suhteessa jäsenvaltioiden tuottamien jätteiden tyyppiin ja määrään verrattuna.

Useimmat jäsenvaltiot edellyttävät, että kansallista kehystä päivitetään ja parannetaan jatkuvasti direktiivin 5 artiklan 2 kohdassa tarkoitetulla tavalla, ja ne ovat määrittäneet tätä koskevat velvollisuudet. Noin puolet jäsenvaltioista esittää kansallisissa kertomuksissaan tietoa siitä, miten jäsenvaltiot aikovat tarkastella uudelleen kansallista kehystä ottaen huomioon laitosten käytöstä hankitut kokemukset, päätöksentekoprosessista tehdyt johtopäätökset sekä teknologian ja tutkimuksen kehityksen direktiivin 5 artiklan 2 kohdan mukaisesti. Muissa kertomuksissa joko viitataan laissa tai määräyksissä määritettyihin vaatimuksiin antamatta tarkempia tietoja tai ei anneta mitään tietoa tästä aiheesta.

4.1 Toimivaltaiset valvontaviranomaiset

Kaikki jäsenvaltiot ilmoittavat, että niillä on toimivaltainen valvontaviranomainen direktiivin 6 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Joissakin jäsenvaltioissa useampi kuin yksi organisaatio osallistuu ydinlaitoksista tai muista laitoksista, kuten lääketieteellisestä tai teollisesta toiminnasta, peräisin olevan radioaktiivisen jätteen lakisääteiseen valvontaan. Muutamissa tapauksissa näiden valvontaelinten yhteyksiä ja velvollisuuksia on selvitettävä tarkemmin jäsenvaltioiden kanssa.

Kaikki jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet, että niiden valvontaviranomaiset ovat riippumattomia direktiivin 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti. Muutamissa kertomuksissa selvitettiin edelleen, miten riippumattomuus taattiin käytännössä (esimerkiksi miten valvontaviranomaisen johto nimitetään tai erotetaan). Komission on monissa tapauksessa selvitettävä edelleen, miten valvontatehtävät pidetään tosiasiallisesti erillään radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltotoimista.

Jäsenvaltiot antoivat yksityiskohdiltaan vaihtelevia tietoja toimivaltaisen valvontaviranomaisen oikeudellisista valtuuksista sekä taloudellisista voimavaroista ja henkilöstövoimavaroista, joita se tarvitsee tehtäviensä suorittamiseksi, direktiivin 6 artiklan 3 kohdan mukaisesti. Noin kolmannes EU:n jäsenvaltioista oli päättänyt valtuuttaa toimivaltaiset viranomaiset suorittamaan omia tutkimusohjelmiaan (rahoitus mukaan luettuna). Tutkimusohjelmilla tuetaan käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon riippumattomaa lakisääteistä valvontaa. Komission mukaan muutamat jäsenvaltiot ilmoittivat talousarvion ja/tai henkilöstövoimavarojen rajoituksista sekä haasteista, jotka liittyvät riittävien henkilöstövoimavarojen ylläpitämiseen radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon edellyttämällä pitkällä aikavälillä.

4.2 Luvanhaltijan tehtävät mukaan lukien turvallisuuden osoittaminen ja turvallisuusarviointi

Kaikki jäsenvaltiot ilmoittivat oikeudellisista toimenpiteistä, joilla taataan, että päävastuu käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollosta on luvanhaltijalla direktiivin 7 artiklan 1 kohdan mukaisesti.

Suurin osa jäsenvaltioista esitti oikeusperustansa sekä voimassa olevat säännökset, joissa luvanhaltijaa vaaditaan osoittamaan radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollossa käytettävien toimien tai laitosten turvallisuus sekä suorittamaan säännöllisiä turvallisuusarviointeja direktiivin 7 artiklan 2 ja 3 kohdan mukaisesti. Kuitenkin vain joissakin kansallisissa kertomuksissa annettiin esimerkkejä siitä, miten näitä säännöksiä sovelletaan käytännössä. Jäsenvaltioiden olisi sen vuoksi toimitettava lisätietoja nykyisten ja suunniteltujen laitosten turvallisuuden osoittamisesta, säännöllisistä turvallisuusarvioinneista sekä siitä, miten niiden tulokset otetaan huomioon myöhemmissä kertomuksissa.

Useimmat jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon integroituja johtamisjärjestelmiä tai laadunvarmistusta koskevista oikeudellisista

vaatimuksista, joissa turvallisuus on etusijalla. Komissio toteaa, että muutamat jäsenvaltiot eivät ole käsitelleet johtamisjärjestelmiä kertomuksissaan. Asia olisi korjattava tulevilla kertomuksissa.

Kaiken kaikkiaan jäsenvaltiot ovat asettaneet luvanhaltijoille oikeudellisia vaatimuksia, jotta ne järjestävät riittävät taloudelliset voimavarat ja henkilöstövoimavarat sekä pitävät niitä yllä täyttääkseen direktiivin 7 artiklan 5 kohdassa säädetyt käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallista huoltoa koskevat velvoitteensa. Suurin osa jäsenvaltioista, joilla on ydinohjelmia, toteaa, että tällä hetkellä käytettävissä on riittävästi voimavaroja. Jäsenvaltiot, joilla ei ole ydinohjelmia, ovat toimittaneet tietoja vain vähän tai ei lainkaan. Seuraavalla raportointikierroksella olisi siten esitettävä lisätietoja luvanhaltijoiden taloudellisista voimavaroista ja henkilöstövoimavaroista.

4.3 Asiantuntemus ja taidot

Useimmilla jäsenvaltioilla on voimassa oikeudellisia vaatimuksia, joilla varmistetaan kaikkien käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon osallistuvien osapuolten henkilöstön koulutus direktiivin 8 artiklan mukaisesti. Noin puolet jäsenvaltioista (lähinnä jäsenvaltiot, joilla on ydinohjelmia) on ilmoittanut erityistoimenpiteistä, joilla pidetään yllä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen tuottajien, radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon tarkoitettujen laitosten toiminnanharjoittajien ja toimivaltaisten valvontaviranomaisten taitoja ja asiantuntemusta, vaikka pääpaino olikin toimivaltaisissa valvontaviranomaisissa. Kansainvälistä kokemusten vaihtoa pidettiin hyödyllisenä, ja kokemuksia vaihdettiin vertaisarvioinneissa, työpajoissa, konferensseissa ja vierailuilla.

Jäsenvaltioiden olisi tulevilla kertomuksissa esitettävä yksityiskohtaisempia ja kattavampia tietoja käytännön järjestelyistä, joilla varmistetaan kaikkien käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon osallistuvien osapuolten henkilöstön tarvittava asiantuntemus ja taidot. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä siihen, miten järjestelyissä otetaan huomioon kansallisiin ohjelmiin liittyvät pitkät määräajat, jotta voidaan varmistaa kansallisten ohjelmien tehokkaassa täytäntöönpanossa tarvittavan tietämyksen hallinta ja asianmukaisesti koulutetun ja pätevän henkilöstön (kuten sääntelijät ja luvanhaltijat) saatavuus.

4.4 Kustannusarviointi, rahoitusjärjestelyt ja saatavilla olevat resurssit

Komissio aikoi ohjeellisen ydinohjelman, jäsenvaltioiden ohjelmien ja tämän direktiivin täytäntöönpanoa koskevien kertomusten avulla laatia ensimmäistä kertaa kattavan EU:n laajuisen yleiskatsauksen radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon kokonaiskustannuksista jäsenvaltioiden arvioinnin pohjalta. Sen tavoitteena oli myös ymmärtää paremmin, miten jäsenvaltiot varmistavat, että näiden toimien rahoituksessa noudatetaan periaatetta, jonka mukaan radioaktiivisen jätteen tai käytetyn ydinpolttoaineen tuottajat vastaavat niiden huollon kustannuksista (ks. direktiivin 4 artiklan 3 kohta).

Direktiivin 12 artiklan 1 kohdan h alakohdassa jäsenvaltioita vaaditaan esittämään arviointi

kansallisen ohjelman kustannuksista sekä arvioinnin lähtökohdat ja aikataulu. Vaikka useimmat jäsenvaltiot ovat arvioineet kansallisiin ohjelmiinsa sisältyvien toimien kokonaiskustannukset, useimmissa tapauksissa nämä tiedot eivät ole riittäviä, jotta niiden pohjalta voitaisiin tehdä päätelmiä ilmoitettujen lukujen täydellisyydestä ja oikeellisuudesta. Joidenkin jäsenvaltioiden on osoitettava osallistumisensa kansallisten ohjelmien kustannusarviointiin, koska tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että ne perustuvat enimmäkseen käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen tuottajien kustannusarviointeihin.

Ilmoitettujen tietojen perusteella jäsenvaltioiden kansallisten ohjelmien mukaisesti suoritettun käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon arvioidut kokonaiskustannukset ovat tähän mennessä noin 400 miljardia euroa^{26,27}. Merkittävä osa tästä määrästä on peräisin Yhdistyneen kuningaskunnan, Ranskan ja Saksan kansallisista ohjelmista, koska näillä jäsenvaltioilla on laajimmat ydinohjelmat ja käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen inventaariot EU:ssa.

Jotta voitaisiin päätellä ilmoitettujen lukujen olevan tarkkoja ja täydellisiä, kansallisia ohjelmia olisi tarkistettava sisällyttämällä niihin esimerkiksi oletuksia radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen esikäsittelystä ja loppusijoituksesta, mukaan lukien radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen tyyppikohtaiset yksikkökustannukset, nykyisten ja suunniteltujen laitosten kustannukset, kuljetus- ja tutkimuskustannukset sekä nykyisten ja suunniteltujen ydinlaitosten mahdollisiin käyttöikiin liittyvä herkkyysanalyysi ja soveltuvien osin muita kansallisiin ohjelmiin sisältyviä epävarmuustekijöitä.

Jäsenvaltioita vaaditaan direktiivin 12 artiklan 1 kohdan i alakohdan, 9 artiklan ja 5 artiklan 1 kohdan h alakohdan mukaisesti ottamaan käyttöön rahoitusjärjestelyjä, joilla varmistetaan, että tarvittaessa on saatavilla riittävät taloudelliset voimavarat jäsenvaltioiden kansallisten ohjelmien toteuttamiseksi. Vaikka useimmat jäsenvaltiot viittasivat rahoitusjärjestelyihinsä, toimitetut tiedot ovat useimmiten riittämättömiä, eikä niiden perusteella voida päätellä, ovatko järjestelyt direktiivin asiaankuuluvien säännösten mukaisia.

Jäsenvaltioiden kansallisissa ohjelmissa olisi analysoitava suunniteltuja tuloja ja varojen maksamista ohjelman kestoajana sekä arvioitava ainakin odotettujen tulojen riittävyyttä. Tällainen analyysi sisältyy vain muutaman jäsenvaltion kansalliseen ohjelmaan. Muutamien jäsenvaltioiden ilmoituksen mukaan niiden käytössä olevat järjestelyt eivät riitä takaamaan, että taloudellisia voimavaroja on saatavilla tarvittaessa, ja/tai ne totesivat olevansa riippuvaisia mahdollisesta tulevasta EU:n rahoituksesta.

²⁶ Ohjeellisessa ydinohjelmassa julkaistuihin arvioihin verrattuna tämä arvio kattaa vuoden 2050 jälkeisellä ajalla tehtäviä investointeja ja suuremman määrän laitoksia (muuta kuin ydinvoimalaitoksia) sekä muita kansallisiin ohjelmiin sisältyviä toimintoja (kuten pilaantuneiden alueiden kunnostaminen).

²⁷ Ks. jäsenvaltiokohtaiset tiedot komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa (2017)159, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa. Komissio ei ole tarkistanut tietoja.

Komissio on tarkastellut toteutettuja toimenpiteitä varmistaakseen, että taloudelliset voimavarat ovat saatavilla. Tässä yhteydessä on varmistettava, että varoja käytetään ainoastaan suunniteltuun tarkoitukseen ja että ne sijoitetaan varovaisen riskiprofiilin mukaisesti. Kustannusarvioinnit ja rahoitusjärjestelmät on arvioitava säännöllisesti riippumattomissa tarkistuksissa. Komissio toteaa, että jäsenvaltioiden välillä on tässä suhteessa merkittäviä eroja ja että tätä aihetta olisi käsiteltävä tulevaisuudessa kertomuksissa tarkemmin.

Sen vuoksi komissio katsoo, että tarvitaan lisää tietoa ja analyyseja, ja se selvittää parhaillaan näitä erityiskysymyksiä jäsenvaltioiden kanssa direktiivin 13 artiklan mukaisesti.

4.5 Avoimuus

Useimmissa jäsenvaltioissa on käytössä järjestelyjä, joilla varmistetaan yleisötiedotus ja mahdollisuus yleisön kuulemiseen direktiivin 10 artiklan mukaisesti (esim. strategisten ympäristöarviointien ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen yhteydessä). Lähes kaikki jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet selvästi, että kansallinen toimivaltainen valvontaviranomainen vastaa yleisötiedotuksesta toimivaltaansa kuuluvalla käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa koskevalla alalla.

Noin puolet jäsenvaltioista ei kuitenkaan ole antanut tietoa käytössä olevista järjestelyistä, joilla varmistetaan, että yleisö voi kuulemisen lisäksi osallistua päätöksentekomenettelyyn esimerkiksi työryhmissä, neuvoa-antavissa elimissä tai kansallisissa komiteoissa. Jäsenvaltioiden olisi tulevaisuudessa esiteltävä tai selvitettävä tarkemmin yleisön osallistumisen laajuutta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon liittyvässä päätöksentekomenettelyssä.

4.6 Itsearviointi ja kansainväliset vertaisarvioinnit

Useimmat jäsenvaltiot ovat toimittaneet tietoa valvontaviranomaisten itsearvioinneista ja kansainvälisistä vertaisarvioinneista (IAEA:n IRRS-arvioinnit),²⁸ mutta vain muutamat niistä toimittivat tietoa tuloksista ja jatkotoimista direktiivin 14 artiklan 3 kohdan vaatimusten mukaisesti.

Vain kolmannes jäsenvaltioista ja alle puolet sellaisista jäsenvaltioista, joilla on ydinohjelma, on esittänyt kansallisten ohjelmien ja kansallisten kehysten itsearviointien ja vertaisarviointien osalta konkreettisia suunnitelmia kansainvälisten vertaisarviointien suorittamiseksi (ARTEMIS²⁹ tai vastaava). Kun otetaan huomioon, että arvioinnit on suoritettava viimeistään vuoden 2023 elokuuhun mennessä, jäsenvaltioiden olisi ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin

²⁸ Kansainvälisen atomienergiajärjestön viranomaistoiminnan vertaisarvioinnit.

²⁹ Komissio on vuodesta 2014 alkaen tukenut IAEA:ta ARTEMIS-arvioinnissa käytettävän itsearviointivälineen kehittämisessä auttaakseen jäsenvaltioita, jotka päättävät käyttää kyseistä kansainvälistä vertaisarviointia.

varmistaa, että arvioinnit toteutetaan ajallaan.

5. JATKOTOIMET

Komissio panee merkille direktiivin täytäntöönpanoa koskevat jäsenvaltioiden toimet ja kannustaa niitä jatkamaan näitä pyrkimyksiä tulevaisuudessakin. Komissio on tarkastellut kansallisia kertomuksia sekä tähän mennessä esitettyjä kansallisia politiikkoja, kehyksiä ja ohjelmia ja päättelee, että yleensä ottaen direktiiviä on noudatettu hyvin oikeus- ja sääntelykehyksen osalta. Monilla aloilla tarvitaan kuitenkin lisätoimia ja erityisesti sellaisia, jotka liittyvät keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen (käytetty ydinpolttoaine mukaan luettuna) loppusijoitusta koskeviin toimintapolitiikkoihin, konsepteihin, suunnitelmiin, tutkimuksiin ja loppusijoituspaikkojen valintaan, käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen inventaarioiden ennusteisiin sekä kustannusarviointeihin ja rahoitusjärjestelyihin. Geologisten loppusijoituslaitosten ja erityisesti niiden sijainnin suunnittelua koskeva päätöksenteko on monitahoinen ja pitkäkestoinen prosessi, jossa on oleellista ponnistella jatkuvasti avoimuuden ja yleisön osallistumisen lisäämiseksi. Jäsenvaltioiden olisi vietävä tätä prosessia eteenpäin viipymättä.

Komissio toteaa, että käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltotoimien täytäntöönpanossa oli edistytty jäsenvaltioissa eri tavoin direktiivin voimaantulon ajankohtana. Vaikka tämä voikin selittää täytäntöönpanossa esiintyviä eroja jäsenvaltioiden välillä, suunnittelu ei saisi viivästyä ja täytäntöönpanon on edettävä.

Komissio on pyytänyt jäsenvaltioilta selventäviä tietoja ja voi ilmaista näkemyksensä siitä, onko yksittäisten kansallisten ohjelmien sisältö direktiivin 12 artiklan mukainen. Komissio tarkastelee muun muassa,

- onko jäsenvaltioissa otettu käyttöön radioaktiivisen jätteen (erityisesti keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen) ja käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta koskevia toimintapolitiikkoja, konsepteja ja suunnitelmia sekä niihin liittyviä virstanpylväitä, aikatauluja ja tärkeimpiä suorituskykyindikaattoreita täytäntöönpanon edistymisen seuraamiseksi
- liittykö yhteisiä loppusijoitusratkaisuja koskeviin toimintapolitiikkoihin ratkaisujen toteutettavuuden osoittaminen, mukaan lukien sijaintipaikkaan liittyvät seikat
- ovatko kustannusarvioinnit luotettavia ja kattavia ja tarkistetaanko ne säännöllisesti uudelleen
- ovatko toimivaltaiset viranomaiset riippumattomia ja onko niillä riittävät voimavarat
- millaiset tiedot ovat saatavilla käytössä olevien laitosten turvallisuuden osoittamisesta sekä turvallisuusarviointien suoritusiheydestä

- ovatko sulkemisen jälkeiset toimenpiteet soveltuvia ja hallitaanko tietämys niin, että turvallisuus voidaan taata pitkällä aikavälillä, sekä onko saatavilla asianmukaisesti koulutettua ja pätevää henkilöstöä.

6. PÄÄTELMÄT

Ydinenergia-alan oikeudellinen kehys on muuttunut EU:ssa huomattavasti viime vuosikymmenen aikana ydinturvallisuutta, radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoa ja säteilysuojelua koskevan lainsäädännön hyväksymisen seurauksena. Direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanon yhteydessä jäsenvaltioiden on osoitettava, että ne ovat ryhtyneet kohtuullisiin toimenpiteisiin sen varmistamiseksi, ettei tuleville sukupolville jätetä kohtuuttomia rasitteita ja että radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huolto on turvallista.

Komissio auttaa jatkossakin jäsenvaltioita vastaamaan asianomaisiin haasteisiin seuraavasti:

- Käydään keskusteluja radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusvaihtoehdoista, muun muassa yhteisistä ratkaisuista, sekä yleisön osallistumisen merkityksestä päätöksentekoprosessissa. Komissio on valmis tukemaan jäsenvaltioita yhteisten loppusijoitustilojen taloudellisten, oikeudellisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnissa ottaen huomioon, että käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen loppusijoituslaitosten ja muiden huoltolaitosten yhteiskäyttö voi olla hyödyllinen, turvallinen ja edullinen vaihtoehto.
- Komissio toteuttaa lisätoimia laatiakseen kattavan yleiskatsauksen käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kokonaiskustannuksista sekä tarkastellakseen, miten jäsenvaltiot varmistavat, että huollon rahoituksessa noudatetaan periaatetta, jonka mukaan kaikkien jätteen tuottajien on vastattava käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kuluista (jätteen syntymisestä sen loppusijoitukseen). Työ suoritetaan yhdessä käytöstäpoiston rahoitusta käsittelevän asiantuntijaryhmän kanssa, ja se perustuu komission vuonna 2006 jo esittämiin suosituksiin³⁰.
- Komissio analysoi edelleen jäsenvaltioiden kansallisten inventaarioiden laatimisessa noudattamia lähestymistapoja ja erityisesti inventaarioissa käytettyä luokittelujärjestelmää. Lisäksi komissio jatkaa jäsenvaltioita ja Euroopan ydinturvallisuusviranomaisten ryhmää kuullen yhteistyötään kansainvälisten järjestöjen (esim. IAEA ja OECD:n ydinenergiajärjestö) kanssa ja tutkii

³⁰

Komission suositus 2006/851/Euratom, annettu 24 päivänä lokakuuta 2006, ydinlaitosten käytöstäpoistoon sekä käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon tarkoitettujen varojen hallinnoinnista.

mahdollisuuksia yhdenmukaistaa ja helpottaa raportointivaatimuksia, jotka koskevat jäsenvaltioiden käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen inventaarioita.

Komissio myöntää, että edessä on vielä paljon työtä, jotta voidaan taata radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikainen turvallinen ja vastuullinen huolto. Tässä suhteessa kansallisten ohjelmien, kehysten ja toimivaltaisten valvontaviranomaisten määrääjain suoritettavat kansainväliset vertaisarvioinnit ovat erittäin tärkeitä, kun rakennetaan sidosryhmien uskoa ja luottamusta kyseisten aineiden huoltoon EU:ssa. Komissio edistää edelleen avointa ja läpinäkyvää vuoropuhelua sekä helpottaa hyvien käytäntöjen ja tietojen vaihtoa.